

PAT-NO: JP406095017A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06095017 A
TITLE: COMPOSITE OPTICAL SYSTEM FOR RASTER OUTPUT SCANNER FOR
ELECTROPHOTOGRAPHIC PRINTING DEVICE
PUBN-DATE: April 8, 1994

INVENTOR-INFORMATION:
NAME

GENOVESE, FRANK C

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

XEROX CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP05152507

APPL-DATE: June 23, 1993

INT-CL (IPC): G02B026/10, B41J002/44

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain plural writing beams which are parallel in substance and can be controlled independently.

CONSTITUTION: This optical system is provided with a supply source for generating plural writing beams 12a to 12d which are parallel in substance and are respectively formed as plural converged sub-beams; and the supply source includes a means for controlling the writing beams, 12a to 12d independently according to image data and a means for adjusting the relative intensity of at least the sub-set of the sub-beams out of the writing beams, and further it is provided with a means for guiding the writing beams 12a to 12d to the surface of photoreceptors 18a to 18d.

COPYRIGHT: (C)1994, JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-95017

(43)公開日 平成6年(1994)4月8日

(51)Int.Cl. ³	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 26/10	B	7339-2C	B 4 1 J 3/ 00	M
B 4 1 J 2/44				

審査請求 未請求 請求項の数1(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平5-152507

(22)出願日 平成5年(1993)6月23日

(31)優先権主張番号 9 2 9 8 5 9

(32)優先日 1992年8月17日

(33)優先権主張国 米国 (U S)

(71)出願人 590000798

ゼロックス コーポレイション

XEROX CORPORATION

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14644

ロチェスター ゼロックス スクエア

(番地なし)

(72)発明者 フランク・シー・ジェノビーゼ

アメリカ合衆国 ニューヨーク州14450

フェアポート セルボーンチェイス 17

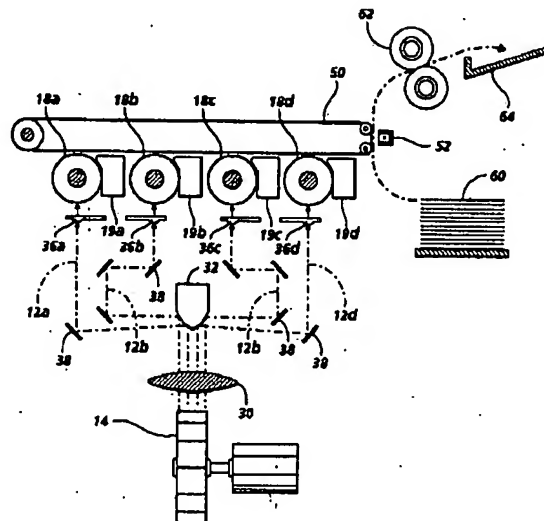
(74)代理人 弁理士 小堀 益 (外1名)

(54)【発明の名称】 電子写真式印刷装置のラスタ出力スキャナ用複合光学系

(57)【要約】

【目的】 独立して制御可能で実質的に平行な複数の書き込みビームの提供。

【構成】 それぞれが複数の収束サブビームの形状をなす実質的に平行な複数の書き込みビームを生成するための供給源を有し、供給源は画像データにしたがって独立して各書き込みビームを制御するための手段と、各書き込みビーム内の少なくともサブビームのサブセットの相対強度を調節するための手段を含み、更に、感光性表面に向かって各書き込みビームを誘導するための手段を有する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 感光性表面上に静電潜像画像の実質的
同時生成のためのシステムであって、
それぞれが複数の収束サブビームの形状をなす実質的に
平行な複数の書き込みビームを生成するための供給源を
有し、上記供給源は画像データにしたがって独立して各
書き込みビームを制御するための手段と、各書き込みビ
ーム内の少なくともサブビームのサブセットの相対強度
を調節するための手段を含み、
更に、上記感光性表面に向かって各書き込みビームを誘
導するための手段を有するシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】本発明は例えば電子写真式印刷装置内に電
子的に保存されたデータから静電潜像を生成するための
ラスタ出力スキャナ(ROS)用光学系に関する。より
特定すれば、本発明は多色印刷に好適な小型で誤差の
少ないROSシステム用光学系配置に関する。

【0002】レーザー走査線が光導体表面に投影される
形式の電子写真式印刷装置は公知である。レーザー印刷
装置、ファクシミリ装置、および同様の装置の場合、ラ
スタ出力スキャナ(ROS)を電子写真式印刷用にあ
らかじめ荷電した感光体(感光板、感光ベルト、または感
光ドラム)上に画像化する信号の供給源として用いるの
が一般的である。ROSは感光体上をビームが移動する
につれまたは走査するにつれ印刷すべき所望の画像に関
するデジタル画像データにしたがってオンとオフを切り
換えるレーザービームを提供する。一般に、感光体表面
は白く印刷すべき位置でレーザーにより選択的に画像に
あわせて放電され、感光体上に所望の画像を形成する。
所望の潜像を感光体上に生成するためのビームの変調は
デジタル化した電子データによってレーザー供給源に付
随する変調装置を制御することで容易になる。感光体を
横断するビームのこの走査を実現するための一般的な技
術は回転多面体表面を用いることで、ROSからのレー
ザービームが多面体の面で反射され、ビームの走査動作
を生成し、これが感光体を横断する走査線を形成する。
感光体上の多数の走査線が所望の潜像のラスタを形成
する。潜像が感光体上に形成されれば、この後でトナ
ーを使って潜像を現像し、電子写真の周知の処理にした
がって現像した画像をコピーシートへ転写する。

【0003】本発明の1つの態様では、感光性表面上に
静電潜像の画像を実質的に同時に生成するためのシステ
ムを提供する。複合供給源は複数の実質的に平行な光ビ
ームを提供し、光ビームのそれぞれが画像を形成するデ
ータにしたがって独立して制御可能である。それぞれの
書き込みビームは一般に収束する複数のサブビームの形
態をなし、各書き込みビーム内の少なくともサブビーム
の部分集合の相対強度を調節するための手段が提供され
る。各光ビームを感光性表面に向かって誘導するための
手段が提供される。

2

【0004】図面において、図1は本発明の光学系シ
ステムの立面図である。

【0005】図2は回転多面体とこれに付随して感光体
表面上に走査されているビームの平面図で、本発明に関
連する光学的原理を図示している。

【0006】図3は本発明の光学系システムを変更した
版の立面図である。

【0007】図4は本発明の光学系システムと組み合わ
せて使用することの出来る円柱状レンズと回折格子の組
み合わせの立面図である。

【0008】図5は本発明の光学系システムと組み合わ
せて使用することの出来るパイロット・ビーム・システ
ム用の検出器の立面図である。

【0009】図6は本発明の光学系システムと組み合わ
せて使用することの出来る走査補正システムの原理を示
す立面図である。

【0010】図7は本発明の光学系システムと組み合わ
せて使用することの出来る別の走査補正システムの原理
を示す立面図である。

【0011】図8は図6の走査補正システムのブロック
図である。

【0012】図9は本発明の別の実施例の一部の立面図
である。

【0013】図面において、物理的図面または模式図い
ずれでも同じ参照番号は同じ部材を表わすために用いら
れている。

【0014】図1では本発明によるデジタルデータ供給
源からのフルカラー静電印刷用光学素子の配置を示す。
一般に、図示したものは、それぞれが別の原色で現像可
能な4つの別個のドラム型感光体を用いた「タンデム構
造」を有するフルカラー電子写真式印刷装置で、それぞ
れの感光体上で現像された画像はこのあと中継ベルトに
転写され、また中継ベルトの上に乗っているトナー画像
はこの後シート(紙シートなど)に転写されて最終印刷
物を形成する。ここで解説する概念は、各感光体上の現
像された画像がコピーシート上に転写され直接上乗せさ
れて最終印刷物を形成するような、また同様にトナー画
像の付着が感光性部材上で直接行なわれるような別の機
械設計でも、構成の構造的変化にも等しく適用し得るも
のであることを理解すべきである。

【0015】各感光体18a-dは感光体上に静電潜像
を生成する走査線のラスタの形状でこれへの露光を受光
する。各感光体18a-dは1つの原色用の現像システ
ムに適合しているので、各感光体の露光を制御するデジ
タルデータが印刷すべき画像でその原色の潜像に対応す
ることになる。例えば、黄色を処理する感光体は
印刷すべき画像の黄色成分に対応する画像データだけを
受光し、したがって黄色を有するトナー粒子で現像され
ることになる。同じ原理がマゼンタ、シアン、および黒
成分にも適用され、それぞれが専用の感光ドラム上に生

成される。

【0016】各感光ドラム18a-dはこれに付随する現像剤ハウジング19a-dを有し、各現像剤ハウジングはその内部に適切な色の多量のトナーを内蔵している。当業者には明らかであろうが、単一成分システム、磁気ブラシシステム、タッチダウン現像システム、または何らかのその他の既知の形式の現像システムのいずれでも、システムの特定の構造に現実的に好適なあらゆる形式の現像装置を使用することが可能であることは理解されよう。各現像剤ハウジング19a-dは感光体が回転して現像剤ハウジングを通過すると感光体上の潜像を現像する。各感光体の現像された領域がさらに前進すると、摩擦電気により感光体上の荷電領域に付着したトナーが中継ベルト50と密着する。中継ベルト50の目的は個々の感光体18a-dのそれぞれからこの上に画像にしたがってトナーを受け止め、各原色と黒に関連する連続画像それぞれを単一表面上に精密に重ねあわせて完全なフルカラー画像を生成するように成すことである。典型的な中継ベルト50の材質はポリアミドまたはポリウレタンである。それぞれ現像された感光体18a-dからのトナーの形状の全てを含む完全なフルカラー画像が完成すると、中継ベルト50は一般に52で図示した転写部へ進み、ここでは紙束60からの紙シートなどのシートが中継ベルト50上のフルカラートナー画像と接するように位置してトナー画像がシート上に正確に転写される。中継ベルト50からシートへの転写は、静電手段、圧力手段、または接触のみのいずれの既知の多数の手段のどれで行なってもよい。画像の形状を成した多量のトナーがシートに付着したなら、周知の電子写真処理にしたがって、トナー粒子をシート上に定着させて恒久的画像を形成するため、シートを定着ロール62などの定着装置を通して送出する。定着した画像を乗せたシートは例えばキャッチ・トレイ64などに置く。転写部52より先で中継ベルト50に沿ってさらに清掃ユニット（図示していない）を用い過剰なまたは残留したトナーを中継ベルト50から除去して、次のトナー画像が汚れていないベルト50の表面上で処理し得るようになることが出来る。

【0017】図1に示した装置の光学系部分を見ると、図1のページ内に走査線経路を生成するため供給源（図示せず）からの収束レーザービームを反射する機能を有する回転多面体14が図示してある。つまり、本発明の場合には、多面体14の面により順次反射される単一の収束レーザービームだけを有するのではなく、12a-dで図示した4本の実質的に平行な書き込みビームを回転多面体のいろいろな面で同時に反射して、4本の書き込みビーム12a-dについて独立し個別の走査線を同時に生成する。多面体14の面によってビームの方向が変えられると、ビームは単一の投影レンズ30を通過する。投影レンズ30は通常のF t a n θ 変化率のもので

よく、ビーム12a-dの走査範囲全体がこれの光学的有効開口部内に留まるように多面体と十分に接近させて装置する。投影レンズ30の目的は、以下に詳細を解説するようにそれぞれの感光体18a-d上にビーム12a-dの全てを同時に合焦させることである。

【0018】実質的に投影レンズ30と隣接して多面鏡32が置かれる。好適実施例において、多面鏡32は単一の「納屋（barn）型」反射部材の形状をなし、図示したように個々の書き込みビーム12a-dそれぞれをその他のビームから離れて散開させるように配置した面の構成を有している。図示したように多面鏡32はビームの対12aと12bを実質的に1つの方向に、またビーム対12cと12dを実質的に対向する方向に反射し、さらに各ビーム対が小さい角度で離開している。分散したビーム12a-dはそれぞれ一連の円柱状レンズ36a-dへ誘導され、ここで、ビームの点、走査線、および画像ラスタをそれぞれの感光体18a-d上で構成するために既知の方法により焦点を結ぶようになされる。一般に38で図示した鏡システムは、多面体14と感光体18a-dの間のビーム12a-dの全ての経路長を、実質的にしかし必ずしも正確ではなくとも、それぞれのビームで等しくなるように維持するため必要に応じて提供してもよい。ビームの焦点距離が実質的に等しい場合、単一の投影レンズ30を全てのビーム12a-dについて使用してもよい。この実質的に等しい焦点距離を維持するためのその他の各種方法は当業者には明白であろう。

【0019】円柱状レンズ36a-dはそれぞれの感光体18a-d上に書き込みビーム12a-dからのビームスポットを正確に位置決めし配置するために提供される。本明細書ならびに請求項において用いているように、術語「円柱状レンズ」は実質的に1つの方向に沿ってだけ光学倍率を有する光学素子として定義される。この意味において、36a-dなどの円柱状レンズはそれに関連する感光体18a-dの幅にわたって、つまり図1のページ内に延在する線に沿って延在することになる。好適な円柱状レンズの例は例えば米国特許第4,804,981号または米国特許第4,866,459号に示されている。

【0020】図2では、ラスタ出力スキャナの円柱状レンズ36（これは図1のシステムにおける円柱状レンズ36a-dのいずれかを表わし得る）の作用を示す。36などの円柱状レンズの曲率と位置は多面体14の面上の決まった点からの拡散光が感光体18の表面で収束されてスポット16を形成するように配置する。この構成では、円柱状レンズと多面体14の間の光学的有効距離である対物距離Lおよび円柱状レンズと感光体表面の間の光学的有効距離である画像距離Fは円柱状レンズ36の光学的変化をなすように配置する。好適実施例において、円柱状レンズの対物距離は画像距離に対して極めて

大きく、比 L/F がおおよそ30:1の縮小を生成するのが望ましい。

【0021】多面体14が回転して比較的高速で反復する走査線を生成すると、多面体14の各面は回転軸に対してわずかに異なる方向を有することがあり、一般にこの条件を面の特徴と称する。さらに、多面体本体が回転軸に完全に対称に装架されない、または多面体軸の回転軸が回転体応力の影響で軸ベアリング内で撓動することがある。様々な小さい割合でのこれらの誤差の効果は、図2の多面体の虚像で図示したように、多面体が回転することによる機械的揺動に等しい。通常の場合、こうした揺動は多面体14の面からのビームの反射による感光体上に位置するスポットの位置のずれの効果をも有する。しかし、円柱状レンズ36の作用は、システム内にこのように配置された場合、多面体14のジオメトリにおける小さい角度誤差を相殺することで、これにより、多面体からわずかに異なる経路に沿って適切に位置したレンズ36を通過することで得られるビームは、ビーム経路がレンズのどこを通過するかには関係なく、感光体18上において円柱状レンズの本体と平行の共通の線上にスポットが形成されるように、レンズ36の光学軸上の共通の位置に向かって収束されることになる。こうした円柱状レンズ36a-dの最適な形状は完全な正円弧から断面で極めてわずかに外れることがあり、こうした円柱状レンズの純粋な光学倍率はその長さに沿った異なる点でわずかに異なるのが最適なことがあり、そのため厳密にはこれは正確な円柱形ではなく一般化した光学的表面ということである。

【0022】本発明においては、4つの独立して制御可能なビーム12a-dが多面体14の同一面から同時に反射するため、ビームそれ自体においてもまたはそれぞれの感光体18a-dの動作においても、それぞれの感光体上の所望の画像の形状への走査線の配置を完全となすのみならず多数の現像された画像が感光体表面18から中継ベルト50へ転写される正確な位置決めを確実にすためにも位置的誤差を補償することが重要になる。本発明において、独立したそれぞれの感光体18a-dにはそれぞれに専用の円柱状レンズ36a-dを提供でき、感光体上に形成されたそれぞれのラスタを、各感光体18a-dの動作の質とこれへの走査線の配置の不完全さ例えば通常の機械環境においてみられる機械的歪みや振動に付随するなどの特定の原因に関係なく、独立して調節できる。

【0023】同時に、4つの複合ビーム12a-dが同一の多面体の同一面から同時に反射されることになるので、「面の特徴」を含む多面体14に起因する走査時の不完全さが最小限に抑えられる。「面の特徴」は多面体上の1つまたはそれ以上の独立した面が毎回その特定の面を用いるときに走査の周期的不完全を起こすようなわずかな不完全さを含む状態である。独立した円柱状レン

ズ36a-dを用いて面の特徴に関連する走査線配置の誤差を実質的に最小限に抑えることが出来るが、さらに1つの多面体だけが存在し4本のビーム全てがこの1つの面から同時に反射されることから、こうした誤差の発生源である多面体14は考えられる誤差伝播の範囲内に制限される。

【0024】図3で図示したのは円柱状レンズ36a-dそれぞれに付随して光学的回折格子が4つの感光体18a-dそれぞれへの画像データの配置の独立したリアルタイム制御を同時に提供するシステムである。図3に図示したシステムでは、多面体14の面上の同一の表面領域から投射するための第2の供給源(図示せず)手段からそれぞれの円柱状レンズに直接隣接している光学的回折格子を目標として誘導される一連のパイロット・ビームが提供される。図3において画像生成を目的として実際の円柱状レンズに誘導されるビームの経路は破線で示してあり、一方パイロットビームは実線で示してあり、円柱状レンズに隣接した光学的回折格子へ向かう。

【0025】図4はエッチングまたはその他の方法で形成された光学的パターン72を有する基板70上に堅固に固定された(複数の円柱状レンズ36a-dの)1つの円柱状レンズ36の装着を示す。図4で詳細に図示したように、好適実施例における光学的パターンは一連の反復する光学的受動構造74で、これはパイロットビームなどの小さい光ビームがこれに入射した場合パイロットビームの入射点によって1つの方向またはわずかに異なる方向のいずれかにビームを反射する。つまり、画像を形成し円柱状レンズ36を通過する書き込みビームの場合とほぼ同様に小さなパイロットビームが基板70のパターン化した目標領域を横断して走査される場合、反復する空間的に変調された光学的反射が反復して反射方向の変化する反射パイロットビームにより生成される。したがって方向変化の周期は画像を生成する書き込みビーム12の挙動と同一になるようになすことが出来るパイロットビームの(速度と位置の意味において)実際の挙動の直接的な結果となり、パイロットビームと書き込みビーム12の両方が多面体14の同一面上の同一の点から反射するように配置されたことになる。

【0026】図3に戻ると、光学パターン72からの反射ビームは、光学パターンから離れる方向を指す実線矢印で図示してあり、複数の検出器76の対応する1つに焦点を結ぶことが出来る。図5はこうした検出器76の1つの詳細図である。それぞれの検出器76はビームが第1の方向または第2の方向に反射されたかによらず光学パターン72から到達する光を受光する手段を含むのが望ましい。

【0027】このため、図5に詳細を示した検出器76は相互に空間的に離れてありそれぞれの背後に光検出器80aおよび80bを有する2つの拡散スクリーン78aおよび78bを含む。光検出器部分80aは光学パタ

ーン72から第1の方向に向かうビームを検出するように配置してあり、光検出器部分80bは光学パターン72から第2の方向に向かうビームを検出するように配置してある。つまり、パイロットビームが光学パターン72を横断して走査されると、強度が交互に変化するパターンが検出器76に入射し、光検出器80aおよび80bに交互に変化する電気的応答を発生させる。2つの電気的出力信号を比較して特定の感光体上に潜像を生成する書き込みビームの変調用にリアルタイムクロックを提供することが出来る。図5に図示したようなソリッドステート光検出器は交互に変化する入力的光強度に

10 応答するための最大動作速度を有することが理解されよう。典型的な回路構成において、こうしたソリッドステート検出器の応答速度は本質的な内部結合のキャパシタンスのため有効光検出領域に逆比例して変化する傾向にあることは電子技術の当業者には一般に周知である。よって検出器は応答速度を最大限にあげるため実用上出来る限り小さくすることが重要である。高品位電子写真の用途において求められる速度的要求の一例として、インチ当たり600スポット、走査長10インチで毎秒画像化速度

20 10インチ(毎秒6000走査)では、それぞれの走査画素について個々のクロックパルスが直接生成されるとした場合、公称応答時間28ナノ秒(0.00000028秒)以下が必要である。図5の拡散スクリーン78は高速応答のために小さい検出領域を選択したソリッドステート検出器を光学的パターン72からの比較的焦点のあまい様々な方向を向いた光線束と高信頼性にリンクするために一体化した光学的空洞を形成するためのものであることは当業者には理解されよう。

【0028】上述のフィードバック・システムの簡略版が単一のソリッドステート検出器80と単一のオン・オフ・ビームよりなるもので、光学的パターン72が反射と吸収の領域の交互に繰り返す単なるパターンからなるものであるが、背景となる照明環境および共通モードのビーム強度変化での正確度と信頼性の高さから2検出器のシステムが好ましい。

【0029】図6はこのような多スポットシステムが走査経路と直角の方向での誤差補正のため、すなわちドラム18の動作の質における誤差を補償するため、どのように組み込まれるかを示している。明確になすためにシステムは単一の感光体だけを図示してあるが、好適な実施例において、この構成が感光体18a-d全てに個別に適用されることは理解されよう。詳細に図示したように、書き込みビーム12を感光体表面18に近い一点で詳細に調べると、4本のサブビームw、x、y、zは走査経路と直角に一直線上に配置されていることがわかる。4本のビームは平行に走査し常に等距離にある。しかし、サブビームw、x、y、zを構成するビームはこれらによって感光体18の表面上において単一で輪郭の明瞭な画素を構成するように収束している。端部ビーム

wおよびzの相対的強度を調節することで露光されたスポット16の「中心軌跡」または正確な位置を効果的に移動し、またこの位置調節能力を機械的および光学的誤差補正に用いることが出来る。

【0030】図8は本システムに組み込んだこのようなシステムのブロック図である。ここでは、4本の書き込みビーム12a-dのそれぞれが参照番号90で示したような4つの隣接するダイオード光源からのサブビームの収束により生成されているのが理解されよう。このグループの4つの収束ダイオードからのこれら4本の収束サブビームは、図8でエンコーダパルスとして図示したこの感光体の動きの信号94a-dの適切な処理で導出した対応する感光体の動きの異常検出に応じた光学検出器76a-dそれぞれのタイミングパルス列により示される走査線に沿ったスポットの正確な位置に連動して補償方向転換のために操作される。感光体18a-dそれぞれのリアルタイムでの動きについての情報は、例えば各感光体に付随する符号化ロールシステムから収集でき、符号化情報は一定のクロックパルスからの出力と比較される。所定の感光体からの符号化出力と固定クロックパルスとの差分を用いて所定時刻における所定の感光体のビーム操作の範囲を制御する。

【0031】感光体の動作における誤差補償のために各種ビームを操作する場合、4本のビームは図6に図示したように感光体の処理方向に対して平行な直線上に配置する。こうした多スポットシステムが走査経路に沿った誤差補正すなわち多面体14の動作の質における誤差を補償するために所望なら組み込み得ることも明らかであろう。走査経路に沿った誤差補正のためのサブビーム

30 w、x、y、zの配置は図7に図示してあり、これは図6の詳細図と等しいが、サブビームが走査経路に平行な直線に沿って配置されている点が異なっており、これに対して図6ではサブビームは感光体の処理方向に平行な直線に沿って配置されている。いずれの場合にも、感光体に相対するビームスポットの動きで検出された異常が検出されまたダイオード90の相対強度の調節によって補償され、各スポットごとの収束ビームを空間的に調整することになる。走査方向でのビーム操作は、例えば、投影レンズ30のFtanθ原理に起因する走査の所定部分でのビームの角度とスポットの位置の間の非直線性に起因する誤差を補償するようにビーム位置を調節する上で有用であろう。高速走査方向におけるこうしたビーム操作はまた走査線内の隣接する複数の画素にデータを書き込む上で、例えば5つの隣接画素の同時書き込みをこれに相対して実際の比較的大きな書き込みビームを移動させつつ可能にするような多数のサブビームを提供する上でも有用であろう。それ自身が走査線内の5つの画素を内包するに十分な大きさを有している書き込みビームを移動させつつ、特定の画素領域に向けられた光線は

50 サブビーム・システムの利用によって「一箇所に留め

る」ことが出来、これによって感光体を横断して移動する書き込みビームの速度を減少させることなく各画素領域での露光時間の延長が可能になる。本システムは、変調ビームが感光体を横断して走査しながらきれいにオン・オフしない場合に発生し、高速走査方向に沿って露光した領域の先細りをおこす「汚れ」を最小限に抑えるためにも役立つ。高速走査方向で複数の隣接画素の書き込みにより長い露光時間が可能になることから、印刷面の白い部分と黒い部分の間の明確な移行が成し得る。

【0032】図9は本発明の別の実施例を示し、ここでは現像された画像に付随したトナーを中継ベルト上に転写する独立した感光体を提供する代りに、ビーム12a-dが直接ベルト状感光体上を走査し、これが異なる色のトナーで連続的に現像される。明らかに、ベルト状感光体100上の現像された画像に必要な重層を生成するため、図1に図示したドラム型構造の場合と機能的に等価な方法でそれぞれの現像剤ハウジング102a-dに隣接する感光体上の様々な領域へのデジタル画像データの配分を制御する必要があることは当業者には理解されよう。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の光学系システムの立面図である。

【図2】回転多面体とこれに付随して感光体表面上に走査されているビームの平面図で、本発明に関連する光学的原理を図示している。

【図3】本発明の光学系システムを変更した版の立面図である。

【図4】本発明の光学系システムと組み合わせて使用することの出来る円柱状レンズと回折格子の組み合わせの

立面図である。

【図5】本発明の光学系システムと組み合わせて使用することの出来るパイロット・ビーム・システム用の検出器の立面図である。

【図6】本発明の光学系システムと組み合わせて使用することの出来る走査補正システムの原理を示す立面図である。

【図7】本発明の光学系システムと組み合わせて使用することの出来る別の走査補正システムの原理を示す立面図である。

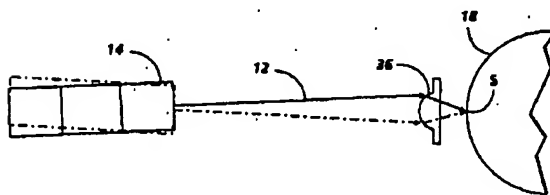
【図8】図6の走査補正システムのブロック図である。

【図9】本発明の別の実施例の一部の立面図である。

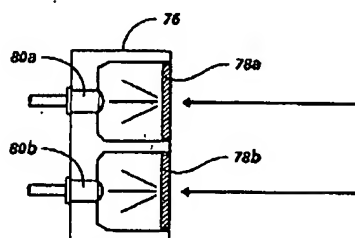
【符号の説明】

- 12 書き込み用レーザービーム
- 14 回転多面体
- 18 感光ドラム
- 19 現像剤ハウジング
- 30 投影レンズ
- 32 多面鏡
- 36 円柱状レンズ
- 50 中継ベルト
- 52 転写部
- 62 定着ロール
- 70 基板
- 72 光学的パターン
- 76 検出器
- 80 検出器
- 100 ベルト状感光体
- 102 現像剤ハウジング

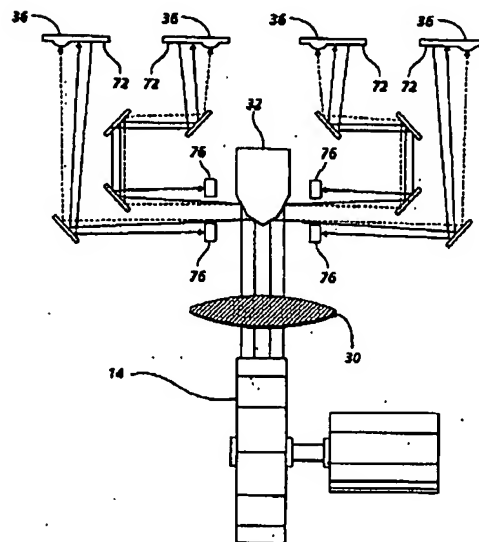
【図2】



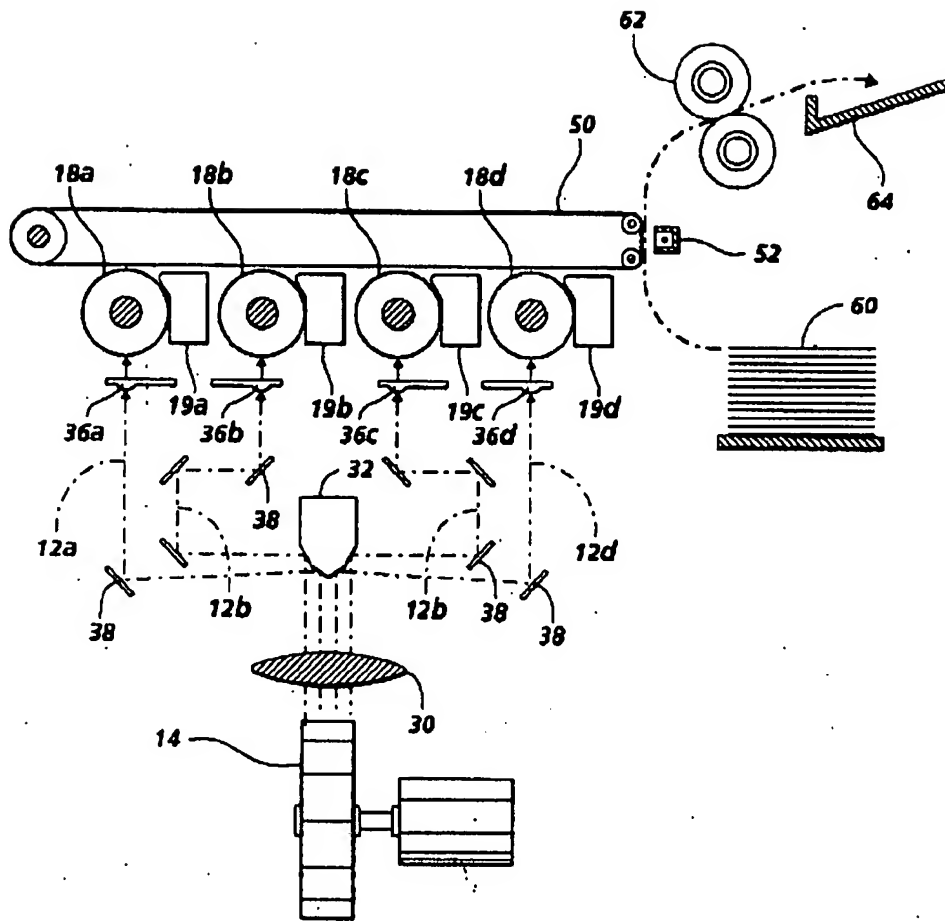
【図5】



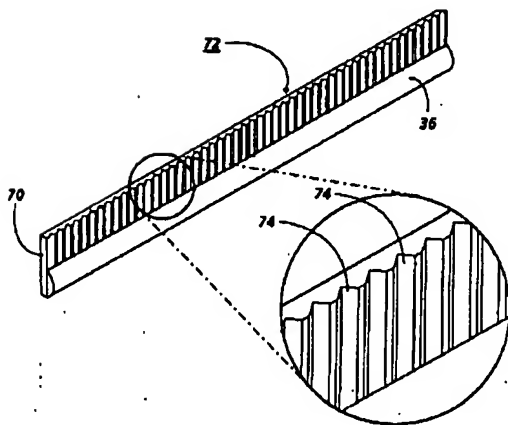
【図3】



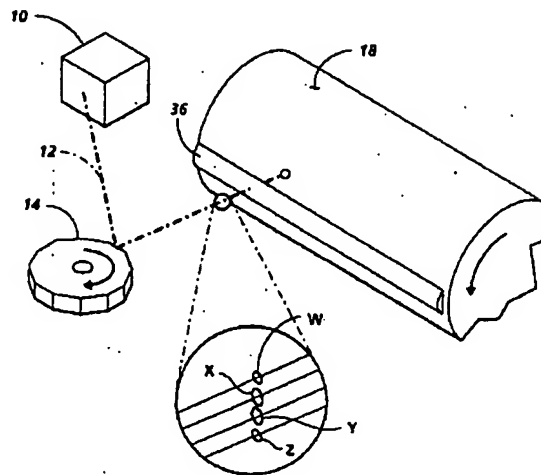
【図1】



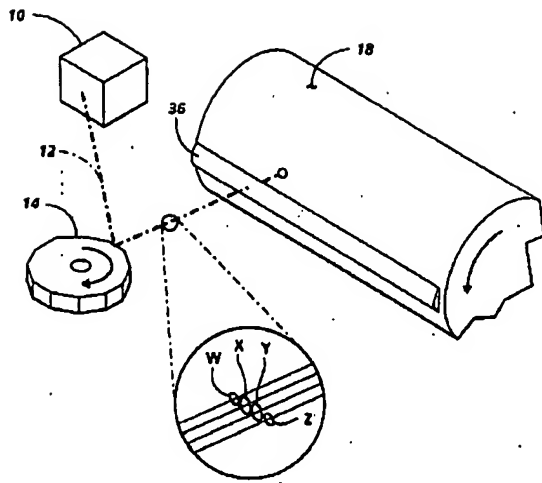
【図4】



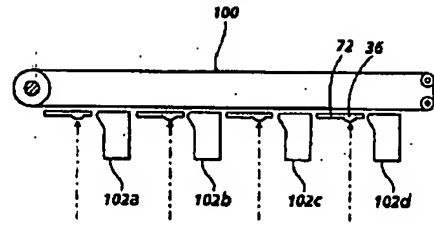
【図6】



【図7】



【図9】



【図8】

